

УДК 617.53-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/43

## ШЕЙНАЯ ЛИМФОДИССЕКЦИЯ ПРИ РАКЕ ГОЛОВЫ И ШЕИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©Сагынбекова Г. С., ORCID: 0009-0002-5927-6776, Национальный центр онкологии и гематологии, Азиатский медицинский институт им. С. Тентишева, г. Бишкек, Кыргызстан, gulya.sagynbekobva@mail.ru

©Джунушалиев К. К., ORCID: 0009-0004-1893-0879, д-р мед. наук, Национальный центр онкологии и гематологии, г. Бишкек, Кыргызстан, kuba250261@mail.ru

## CERVICAL LYMPH NODE DISSECTION FOR HEAD AND NECK CANCER (LITERATURE REVIEW)

©Sagynbekova G., ORCID: 0009-0002-5927-6776, National Center of Oncology and Hematology, Satkynbai Tentishev memorial Asian medical institute, Bishkek, Kyrgyzstan, gulya.sagynbekobva@mail.ru

©Dzhunushaliev K., ORCID: 0009-0004-1893-0879, Dr. habil., National Center of Oncology and Hematology, Bishkek, Kyrgyzstan, Kuba250261@mail.ru

*Аннотация.* Метастатическое поражение шейных лимфоузлов является одним из актуальных и сложных проблем в лечении плоскоклеточного рака головы и шеи. Большинство больных погибают от них при излеченной первичной опухоли. Частота метастазирования в регионарные лимфоузлы шеи достигает 60–70%. Хирургическое лечение остается определяющим компонентом в тактике лечения. Разработаны различные варианты шейных лимфодиссекций, для каждого из них имеются свои показания. Некоторые авторы утверждают о необходимости профилактической лимфодиссекции шеи, а другие наоборот говорят о селективных операциях, третьи — предпочитают выполнять радикальные хирургические вмешательства, четвертые — проводить элективное облучение шеи. Таким образом, в лечении регионарных метастазов рака головы и шеи имеются вопросы, заслуживающие серьезного внимания и прояснения. Целью этой статьи является обзор имеющихся данных о шейных лимфодиссекциях.

*Abstract.* Metastatic damage to the cervical lymph nodes is one of the urgent and complex problems resulting from the occurrence of squamous cell cancer of the cervix and neck. Most patients die from them when the first tumor is cured. The frequency of metastasis to regional lymph nodes of the neck reaches 60-70%. Surgical treatment remains the determining component in treatment tactics. Various options for cervical lymph node dissection have been developed, each of them has its own indications. Some authors argue about the need for preventive lymph node dissection of the neck, while others, on the contrary, talk about selective operations, others prefer to perform radical surgical interventions, and others prefer to perform elective neck relief. Thus, in the treatment of regional metastases of head and neck cancer, there are issues that deserve serious attention and clarification. The purpose of this article is to review the available data on cervical lymph node dissections.

*Ключевые слова:* рак головы и шеи, метастаз, шейная лимфодиссекция, лечение.

*Keywords:* head and neck cancer, metastasis, cervical lymph node dissection, treatment.

Одним из грозных факторов, серьезно осложняющих течение и исход заболевания при раке головы и шеи является метастазирование в регионарные лимфоузлы шеи. Так, при раке гортани, гортаноглотки регионарные метастазы наблюдаются у 30-70% [1], при раке языка, ротоглотки и дна полости рта — у 49,9-68,5% [2-5], при раке слюнных желез — у 20-50% больных [6]. Многолетние исследования особенностей клинического течения регионарных метастазов при раке головы и шеи позволили выявить их резистентность к лучевой и химиотерапии. В то же время, имеются сообщения об элективном облучении шеи при отсутствии клинически определяемых метастатических лимфоузлов [7].

В настоящее время основным методом лечения вторично измененных лимфатических узлов шеи является хирургический.

Хирурги 19-го века пытались удалить вовлеченные в раковый процесс шейные лимфатические узлы во время резекции первичного очага. Систематический подход к удалению пораженных шейных лимфатических узлов единым блоком был подробно описан Явдынским в 1888 году. Первым описанием современной лимфодиссекции шеи считается публикация Дж. Крайла в 1906 году, в которой сообщается о лечении 132 пациентов с 8% смертностью и 3-летней выживаемостью 38% [8]. Дж. Крайлем была популяризирована и проиллюстрирована шейная лимфодиссекция, как последовательное и более эффективное лечение, которая на протяжении многих десятилетий являлась единственным методом хирургического лечения регионарных метастазов и составляла основу нынешних операций. Эта операция переносится больными очень тяжело. Это обусловлено обширностью и травматичностью данного вида радикального иссечения клетчатки шеи, а также выраженными функциональными и косметическими нарушениями, возникающими в дальнейшем. При этой операции резецируются грудино-ключично-сосцевидная мышца, внутренняя яремная вена и добавочный нерв. Примерно такое радикальное хирургическое вмешательство на лимфо путях шеи предложил Мартин. Основное отличие заключалось в кожных разрезах.

В течение первой половины 20-го века разработки включали выполнение более щадящих вариантов шейных лимфодиссекций с одной или с двух сторон одновременно с резекцией или удалением первичной опухоли. Одним из первых, в 1951 году Ward [9] предложил возможность проведения формальной селективной лимфодиссекции шеи с сохранением добавочного нерва. Суарес в 1963 году опубликовал на испанском языке описание эффективной техники модифицированной радикальной шейной лимфодиссекции. В бывшем Советском Союзе так же были выполнены исследования, направленные на изыскание менее травматических хирургических вмешательств. Углубленное изучение топографических особенностей регионарных метастазов при раке головы и шеи показало возможность использования щадящих, но достаточно радикальных операций. Многолетние клинические исследования способствовали разработке радикального хирургического вмешательства на зонах регионарного метастазирования рака органов головы и шеи, получившего названия фасциально-футлярного иссечения клетчатки шеи. Эта операция переносится больными значительно легче, так как при ней сохраняются грудино-ключично-сосцевидная мышца, внутренняя яремная вена и добавочный нерв, что позволяет избежать большей части осложнений радикальной лимфодиссекции, в то же время достигая эквивалентной степени контроля регионарного метастазирования в правильно отобранных случаях. В настоящее время фасциально-футлярное иссечение клетчатки шеи успешно используют в странах СНГ.

В конце 20 века появились результаты исследований, сравнивающих радикальную и модифицированную радикальную лимфодиссекцию шеи, продемонстрировавшие одинаковые онкологические результаты с более высоким функциональным нарушением и болью в плече у пациентов, подвергшихся радикальным операциям (Мамедов У.С., Наврузов Р.Р.2020). Кроме, этого была изучена и разработана концепция селективной лимфодиссекции шеи, состоящая в удалении только лимфоузлов с наибольшим риском метастазирования из данного первичного очага [10]. Эти ограниченные лимфодиссекции в настоящее время широко используются для плановых и в правильно выбранных случаях лечения и стадирования лимфоузлов. Они также были предложены для лечения ограниченных рецидивов после различных протоколов химиолучевой терапии. Обоснованию и внедрению в практику таких хирургических вмешательств способствовали проспективные исследования, выявившие аналогичные показатели частоты рецидивов и выживаемости после плановой селективной лимфодиссекции шеи по сравнению с плановым модифицированным радикальным ее вариантом.

С целью дальнейшего уменьшения послеоперационных осложнений, недавно была предложена так называемая суперселективная лимфодиссекция шеи [11]. Сущность операции заключается в удалении тканей двух или менее смежных уровней шеи. До сих пор ее применяли в определенных случаях, в частности, при лечении больных с клинической картиной N0 и после химиолучевой терапии.

В последние годы появились сообщения о роботизированной шейной лимфодиссекции [33-43]. Эти операции выполняются с помощью роботизированной техники и в основном при раке щитовидной железы. При этом используются доступы: трансаксиллярный, двусторонний подмышечный, ретроаурикулярный, трансоральный. Преимуществами таких вмешательств являются малая травматичность, хороший косметический эффект. К недостаткам можно отнести длительность операции, невозможность ее выполнить при толстой и короткой шее, множественных ограниченно подвижных метастатических лимфоузлах. Стремление авторов к выполнению селективных, суперселективных, роботизированных шейных лимфодиссекций можно объяснить уменьшением травматичности и продолжительности хирургических вмешательств. Это обстоятельство заслуживает серьезного внимания, поскольку известно, что большинству больных раком органов головы и шеи показаны одновременно обширные операции на первичном очаге и клетчатке шеи. Оно имеет большое значение для ослабленных, истощенных больных, имеющих серьезные сопутствующие заболевания. К сожалению, данные об отдаленных результатах и рецидивах характеризуются большим разбросом, что не позволяет окончательно оценить правомочность этих хирургических вмешательств. Общеизвестно, что основные пути лимфооттока от органов головы и шеи едины. Классические варианты шейных лимфодиссекций: операция Крайля и фасциально-футлярное иссечение клетчатки шеи выполняются с соблюдением основных принципов онкохирургии-зональности и футлярности. Последние в случаях селективных лимфодиссекций нарушаются. На наш взгляд, эти операции не повышают радикализма вмешательства. Удаление метастатических лимфоузлов не что иное, как их вылушивание. Функционально-щадящие варианты шейных лимфодиссекций должны выполняться по строгим показаниям и ни в коей мере в ущерб основному принципу онкологии- абластики. Разработка и обоснование таких хирургических вмешательств имеет большое значение и требует научных исследований. В настоящее время в практике широко используются классификация и терминология лимфодиссекций шеи, которые были введены в 1991 г. [13], и обновлены в 2002 г. и 2008 г [14, 15] комитетом Американского общества головы и шеи и Американской академии отоларингологии-

хирургии головы и шеи. В последнем обновлении 2008 года лимфатические узлы на шее были сгруппированы по VII уровням, при этом I, II и V уровни подразделяются на подуровни А и В [14, 15].

Классификация лимфодиссекций шеи представлены в Таблице.

Таблица.

ПРОШЛЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ДИССЕКЦИИ ШЕИ. [13-16]

1991 Классификация	2002 Классификация	Обновление 2008 г.	2011 Классификация, предложенная Ferlito et al.
(Комитет по хирургии головы и шеи и онкологии Американской академии отоларингологии – Хирургия головы и шеи)	(Американское общество головы и шеи и Комитет хирургии головы и шеи и онкологии, Американская академия отоларингологии – Хирургия головы и шеи)	(Американское общество головы и шеи и Комитет хирургии головы и шеи и онкологии, Американская академия отоларингологии – Хирургия головы и шеи)	(Члены Международной научной группы по голове и шее)
Радикальная диссекция шеи Модифицированная радикальная диссекция шеи Селективная диссекция шеи • Надподъязычная • Латеральная • Заднебоковая • Передняя Расширенная диссекция шеи	Радикальная диссекция шеи. Модифицированная радикальная диссекция шеи. Селективная диссекция шеи: каждый вариант обозначается буквой «SND» и использованием круглых скобок для обозначения удаленных уровней или подуровней Расширенная диссекция шеи	Классификация и терминология диссекции шеи не изменились. Новые рекомендации были сделаны в отношении следующего: - Границы между уровнями I и II и между уровнями III/IV и VI - Терминология верхних медиастинальных узлов (уровень VII) - Метод представления хирургических образцов для патологического анализа	Любая диссекция шеи обозначается как «ND», а удаленные уровни или подуровни лимфатических узлов и/или нелимфатические структуры обозначены в скобках.

Из Таблицы видно, что в классификации 1991 года лимфодиссекции шеи подразделялись на радикальную, модифицированную радикальную, расширенную и селективную. Эта классификация выделяет 4 типа селективной лимфодиссекции шеи: латеральная, заднебоковая, надподъязычная и передняя.

В 2002 году комитет рекомендовал использовать более упрощенную и гибкую классификацию вместо конкретных названий. Это было связано с появлением многочисленных вариаций в разделении и степени лимфодиссекции шеи. Согласно новой рекомендации, аббревиатура “SND” относится к «селективной лимфодиссекции шеи», а группы удаленных лимфатических узлов указаны в скобках. Например, «латеральная

лимфодиссекция шеи» по классификации 1991г. обозначается как SND (II-IV). В 2011 году Ferlito и др. [16] предложили новую классификацию лимфодиссекций шеи, преимущество ее заключается в том, что можно точно описать любой тип операции. В ней операции не подразделяются как радикальные, модифицированные радикальные и селективные. Вместо этого любой тип лимфодиссекции шеи записывается как “ND”, а уровни лимфоузлов и удаленные нелимфатические структуры указаны в скобках. Например, радикальная лимфодиссекция шеи обозначается как ND (I-V, SCM, IJV, CN XI), а латеральная лимфодиссекция шеи как ND (II-IV). При предыдущей классификации невозможно было сообщить об удалении нелимфатической структуры во время выборочной лимфодиссекции шеи (Таблица) [13-16].

Эти прошлые и новые классификации лимфодиссекций шеи, безусловно имеют большое значение при лечении больных раком головы и шеи, поскольку они способствуют систематизации хирургических вмешательств, более точному описанию удаленных тканей в каждом конкретном случае, что в итоге, важно для оценки результатов и прогноза.

Наличие клинически выраженных метастазов в шейных лимфатических узлах является одним из наиболее важных прогностических факторов при плоскоклеточном раке головы и шеи, поскольку оно примерно вдвое снижает выживаемость. Если при этом тактика в отношении них ясна, то лечение клинически не определяемых метастатических лимфоузлов шеи (N0) остается гораздо более спорным вопросом. Существует общее мнение, что плановая шейная лимфодиссекция показана, когда имеется высокая вероятность скрытых, клинически не определяемых метастазов в лимфатических узлах, когда требуется доступ к шее для хирургического лечения первичной опухоли, или когда пациент будет недоступен для динамического наблюдения. Когда вероятность скрытых метастазов в лимфатических узлах низкая, выбор делается между плановым лечением и выжидательной тактикой. Этот вопрос, безусловно, возникает при меньших (T1 и T2) опухолях. Lefebvre et al (период с 1974 по 1983 год) анализируя лечение 579 пациентов раком полости рта на ранней стадии, не нашли преимуществ выборного лечения с плановой лимфодиссекцией и выжидательной тактикой. Обоснование выборного лечения основано на предпосылке, что скрытые метастазы неизбежно перерастут в клинически манифестное заболевание, и что лечение на более ранней N- стадии предполагает лучший онкологический исход [12].

Основные аргументы против плановой лимфодиссекции шеи заключается в том, что большая часть больных подвергается лечению, в котором они не нуждаются, а операция на клетчатке шеи связана с болезненностью и ограничением в подвижности плечевого сустава. Тем не менее, остается вопрос, кому следует проводить плановую лимфодиссекцию шеи, а кому нет. Исследования Weiss et al (1994 г) показали, что если вероятность скрытого метастазирования в лимфоузлы шеи превышает 20%, оправдана плановая шейная лимфодиссекция у пациентов с N0. Рекомендации этих авторов по ведению больных с N0 не являются окончательными. Pitman (2000 год) рекомендовал снизить порог вероятности скрытого метастазирования до 15%. При обзоре литературы по лечению больных с N0 становится очевидным, что стадирование проводилось неодинаково, поскольку в разных исследованиях использовались разные диагностические методы. Таким образом, выявляемый риск скрытых метастазов зависит от используемых диагностических методов. Современные методы визуализации, такие как компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) и ультразвук (УЗИ) более надежны чем пальпация. Однако эти методы не выявляют микрометастазы [20].

В метаанализе 73 статей, сравнивающих различные методы визуализации для обнаружения метастазов в лимфатических узлах у пациентов с N0 при пальпации для КТ,

МРТ, ПЭТ, УЗИ и тонкоигольной аспирации под контролем (USgFNAC) оценена чувствительность, которая составила 47%, 56,6%, 48,3%, 63,3% и 56,4% соответственно. Специфичность этих методов визуализации составила 88,9%, 82,5%, 86,2%, 79,1%, и 100% соответственно [21].

Недавние исследования ФДГ-ПЭТ/КТ у пациентов с N0 показало чувствительность обнаружения скрытых метастазов в лимфатических узлах 21,4% и специфичность 98,4% [22]. Сообщается, что USgFNAC превосходит другие методы визуализации с заявленной чувствительностью до 73% и специфичностью, приближающейся к 100% [24].

Однако точность очень сильно зависит от опыта УЗИ и намного ниже в многоцентровых клиниках [27].

В попытке улучшить обнаружение скрытых метастазов в лимфатических узлах при раннем раке ротовой полости была введена концепция сигнальных лимфатических узлов (СЛУ) [28].

Самые последние метаанализы показали совокупную чувствительность 87-92% и отрицательную прогностическую ценность 94-96% для обнаружения скрытых метастазов в лимфатических узлах с помощью биопсии СЛУ при раннем плоскоклеточном раке полости рта [28, 29]. При использовании биопсии СЛУ у этих пациентов риск скрытых метастазов в лимфатических узлах составлял 4-6%, что намного ниже порогов для выполнения плановой лимфодиссекции шеи. Если риск скрытых метастазов можно надежно оценить, персонализированное лечение рака может улучшиться. Другим наиболее многообещающим патологическим прогностическим фактором для выявления скрытых метастазов в лимфоузлах является глубина инвазии (DOI) первичной опухоли [30, 31].

Брокхофф и др. [32] обнаружили разные пороговые значения DOI для 20% или более риска метастазирования в лимфатические узлы в разных местах опухоли. Они предложили проводить лимфодиссекцию шеи при DOI > 2 мм при опухолях языка, > 2-3 мм при опухолях дна полости рта и > 3-4 мм при ретромолярном треугольнике и опухолях альвеолярного отростка, твердого неба [32]. Недавнее крупное исследование Liu et al. [33], используя пороговое значение 4 мм DOI, сообщили о плохой чувствительности, специфичности и положительных и отрицательных прогностических значениях для прогнозирования метастазов в лимфатические узлы (54,2%, 67,3%, 45,0% и 74,8% соответственно). Точно так же в исследовании Goezkem et al. [34] не смогли найти оптимальное пороговое значение DOI. Они пришли к выводу, что DOI не следует использовать для выбора плановой лимфодиссекции шеи. Рандомизированные контролируемые исследования по плановой лимфодиссекции по сравнению с выжидательной тактикой, проведенные Dcrur et al. [33] определили порог для операции равным 3 мм. Используя этот порог, частота метастазов в лимфатические узлы составила 28%. Как следствие, если бы все пациенты с DOI, превышающим это значение, подверглись бы лимфодиссекции, 72% пациентов получили бы ненужное лечение.

Такой разброс данных, видимо, связан с тем, что в этих научных разработках участвовали разные исследовательские группы с использованием разных методов измерения пороговых значений, что затрудняет достичь оптимальных результатов. Еще одним вариантом преодоления клинической дилеммы о том, следует ли оперировать больных с N0 без инвазивных диагностических методов, является профилирование опухоли с помощью биомаркеров. Биомаркеры могут предоставить дополнительную информацию о метастатическом потенциале опухоли. За прошедшие годы были изучены многочисленные биомаркеры, которые идентифицированы как потенциально важные для прогнозирования регионарных метастазов. Однако из-за сложности метастатического процесса маловероятно,

что можно будет идентифицировать единственный маркер метастазирования. Поэтому наиболее перспективными представляются методики, позволяющие изучать одновременно множество факторов [36]. Эти методики являются сложными, дорогостоящими и находятся в стадии разработки.

Ряд исследователей считают, что для тщательно отобранных пациентов с N0 может быть выбрана выжидательная тактика с последующим динамическим наблюдением с диагностическими методами, такими как тонкоигольная аспирационная биопсия под ультразвуковым контролем, или без них [25, 39-41].

При использовании такого подхода ожидания и сканирования показатели спасения составляет 75-100%. Эти коэффициенты спасения выше, чем коэффициент спасения 73% в качестве порога для выполнения шейной лимфодиссекции [17].

Таким образом, при таком подходе бесполезной шейной лимфодиссекции можно избежать у большинства пациентов. Подводя итоги изложенному, следует констатировать, что несмотря на достигнутые успехи в лечении рака головы и шеи, большинство больных погибают от метастазов в регионарные лимфоузлы. Поэтому лечение последних остается сложной и актуальной проблемой на современном этапе развития онкологии.

С целью уменьшения травматичности хирургических вмешательств и послеоперационных осложнений, в настоящее время разработаны модифицированные радикальные, селективные и суперселективные шейные лимфодиссекции. Этому способствовали разделение лимфатических узлов на 7 уровней в 2008 году и разработка классификаций шейных лимфодиссекций в 1991-2002 гг. Особого внимания заслуживает классификация Ferlito и др. [16].

С ее помощью можно точно описать любой тип операции на клетчатке шеи. Безусловно, разработанные хирургические вмешательства заслуживают серьезного внимания. Но в то же время, разнообразие этих операций и их результаты характеризуются большим разбросом данных, что затрудняет оценить их эффективность. В доступной нам литературе имеются единичные описания методических основ выполнения различных вариантов шейных лимфодиссекций. Немаловажной остается проблема шейных лимфодиссекций у больных с N0. Одни авторы рекомендуют выполнять операцию с учетом порога вероятности скрытого метастазирования (15-20%), глубины инвазии первичной опухоли (DOI), биомаркеров о метастатическом потенциале опухоли, другие- произвести биопсию сторожевого сигнального лимфоузла, третьи- осуществлять динамическое наблюдение за больными с использованием современных диагностических методов.

Таким образом, на сегодняшний день, в лечении регионарных метастазов у больных раком головы и шеи есть ряд актуальных задач, требующих дальнейшего изучения и разработки.

#### *Список литературы:*

1. Алымов Ю. В., Мудунов А. М., Подвязников С. О., Марголин Г. Пункционная трахеостомия при опухолях головы и шеи: обзор литературы и анализ собственного опыта // Опухоли головы и шеи. 2020. Т. 10. №1. С. 47-54. EDN: OGBAAS. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2020-10-1-47-54>
2. Амиралиев Н. М. Рак гортани. Баку, 2002. 212 с.
3. Виноградов В. В., Решульский С. С., Давыдова М. Г., Джафаров К. Г. Особенности шейной лимфодиссекции в комплексном лечении метастатического рака гортани и гортаноглотки // Российская оториноларингология. 2013. №1 (62). С. 52-55. EDN: PXBRCV

4. Искендерова А. Т., Амиралиев Н. М. Оптимизация хирургической профилактики и лечение регионарных метастазов рака гортани // Онкология и радиология Казахстана. 2012. №4. С. 26-27. EDN: YRHRIW
5. Клочихин А. Л., Виноградов В. В. Проблемы лечения метастатического рака гортани // Российская оториноларингология. 2008. №2. С. 43-47. EDN: IULMDP
6. Чойнзонов Е. Л., Белевич Ю. В., Чижевская С. Ю., Гольдберг В. Е., Фролова И. Г., Чернов В. И., Гольдберг А. В. Современные методы лечения больных раком гортани и гортаноглотки // Сибирский онкологический журнал. 2016. Т. 15. №3. С. 91-96. EDN: WDGREN. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2016-15-3-91-96>
7. Мамедов У. С., Наврузов Р. Р. Возможности радикальной и модифицированной лимфодиссекции шеи при раке гортани // Вестник науки и образования. 2020. №24-3. С. 85-89. EDN: QENDAA
8. Марголин Г., Мудунов А. М., Гельфанд И. М., Алымов Ю. В., Ахундов А. А., Подвязников С. О., Захарова Е. Н. Необходимость и преимущества персонифицированной шейной лимфодиссекции при раке слизистой оболочки полости рта T1-2N0M0. Путь к радикальной операции // Опухоли головы и шеи. 2018. Т. 8. №4. С. 26-31. EDN: YTGKLB. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2018-8-4-26-31>
9. Мусин Ш. И. Определение оптимальных объемов шейных лимфодиссекций у больных плоскоклеточным раком полости рта и ротоглотки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2016. 22 с.
10. Blot W. J., McLaughlin J. K., Winn D. M., Austin D. F., Greenberg R. S., Preston-Martin S., Fraumeni Jr, J. F. Smoking and drinking in relation to oral and pharyngeal cancer // Cancer research. 1988. V. 48. №11. P. 3282-3287.
11. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R. L., Torre L. A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: a cancer journal for clinicians. 2018. V. 68. №6. P. 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
12. Byeon H. K., Ban M. J., Lee J. M., Ha J. G., Kim E. S., Koh Y. W., Choi E. C. Robot-assisted Sistrunk's operation, total thyroidectomy, and neck dissection via a transaxillary and retroauricular (TARA) approach in papillary carcinoma arising in thyroglossal duct cyst and thyroid gland // Annals of surgical oncology. 2012. V. 19. P. 4259-4261. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2674-y>
13. Byeon H. K., Holsinger F. C., Tufano R. P., Chung H. J., Kim W. S., Koh Y. W., Choi E. C. Robotic total thyroidectomy with modified radical neck dissection via unilateral retroauricular approach // Annals of surgical oncology. 2014. V. 21. P. 3872-3875. <https://doi.org/10.1245/s10434-014-3896-y>
14. Suárez C., Barnes L., Silver C. E., Rodrigo J. P., Shah J. P., Triantafyllou A., Ferlito A. Cervical lymph node metastasis in adenoid cystic carcinoma of oral cavity and oropharynx: A collective international review // Auris Nasus Larynx. 2016. V. 43. №5. P. 477-484. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2016.02.013>
15. Chen K. Y., Fletcher G. H. Malignant tumors of the nasopharynx // Radiology. 1971. V. 99. №1. P. 165-171. <https://doi.org/10.1148/99.1.165>
16. Chereau N., Trésallet C., Noullet S., Godiris-Petit G., Tissier F., Leenhardt L., Menegaux F. Prognosis of papillary thyroid carcinoma in elderly patients after thyroid resection: a retrospective cohort analysis // Medicine. 2016. V. 95. №47. <https://doi.org/10.1097%2FMD.0000000000005450>

17. Chodynicky S., Łazarczyk B., Woińska-Rojecka T., Południewska B., Łuczaj J., Tynkiewicz J., Olszewska E. Modified neck dissections--efficiency of surgical treatment and clinical observations // *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. 2002. V. 8. №2. P. CR93-5. PMID: 11859280.
18. Deschuymer S., Nevens D., Duprez F., Daisne J. F., Dok R., Laenen A., Nuyts S. Randomized clinical trial on reduction of radiotherapy dose to the elective neck in head and neck squamous cell carcinoma; update of the long-term tumor outcome // *Radiotherapy and Oncology*. 2020. V. 143. P. 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2020.01.005>
19. Dhanuthai K., Rojanawatsirivej S., Thosaporn W., Kintarak S., Subarnbhesaj A., Darling M., Shakib P. A. Oral cancer: A multicenter study // *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. 2018. V. 23. №1. P. e23. <https://doi.org/10.4317%2Fmedoral.21999>
20. Ferlito A., Robbins K. T., Shah J. P., Medina J. E., Silver C. E., Al-Tamimi S., Rinaldo A. Proposal for a rational classification of neck dissections // *Head & neck*. 2011. V. 33. №3. P. 445-450. <https://doi.org/10.1002/hed.21614>
21. He Q., Zhu J., Zhuang D., Fan Z., Zheng L., Zhou P., Li D. Robotic lateral cervical lymph node dissection via bilateral axillo-breast approach for papillary thyroid carcinoma: a single-center experience of 260 cases // *Journal of Robotic Surgery*. 2020. V. 14. №2. P. 317-323. <https://doi.org/10.1007/s11701-019-00986-3>
22. Verma A., Chen A. Y. Indications and outcomes of superselective neck dissection: A review and analysis of the literature // *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*. 2020. V. 5. №4. P. 672-676. <https://doi.org/10.1002/lio2.421>
23. Jemal A., Bray F., Center M. M., Ferlay J., Ward E., Forman D. Global cancer statistics // *CA: a cancer journal for clinicians*. 2011. V. 61. №2. P. 69-90. <https://doi.org/10.3322/caac.20107>
24. Kang S. W., Kim M. J., Chung W. Y. Gasless, transaxillary robotic neck dissection: the technique and evidence // *Gland Surgery*. 2018. V. 7. №5. P. 466. <https://doi.org/10.21037%2Fgs.2017.09.09>
25. Kang S. W., Lee S. H., Park J. H., Jeong J. S., Park S., Lee C. R., Park C. S. A comparative study of the surgical outcomes of robotic and conventional open modified radical neck dissection for papillary thyroid carcinoma with lateral neck node metastasis // *Surgical endoscopy*. 2012. V. 26. P. 3251-3257. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2333-1>
26. Kang S. W., Lee S. H., Ryu H. R., Lee K. Y., Jeong J. J., Nam K. H., Park C. S. Initial experience with robot-assisted modified radical neck dissection for the management of thyroid carcinoma with lateral neck node metastasis // *Surgery*. 2010. V. 148. №6. P. 1214-1221. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.09.016>
27. Kang S. W., Park J. H., Jeong J. S., Lee C. R., Park S., Lee S. H., Park C. S. Prospects of robotic thyroidectomy using a gasless, transaxillary approach for the management of thyroid carcinoma // *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2011. V. 21. №4. P. 223-229. <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3182266f31>
28. Kazi R. A. The life and times of George Washington Crile // *Journal of postgraduate medicine*. 2003. V. 49. №3. P. 289. <https://doi.org/10.1097/JPO.0000000000000492>
29. Kim J. K., Lee C. R., Kang S. W., Jeong J. J., Nam K. H., Chung W. Y. Robotic transaxillary lateral neck dissection for thyroid cancer: learning experience from 500 cases // *Surgical Endoscopy*. 2022. V. 36. №4. P. 2436-2444. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08526-7>
30. Kim M. J., Lee J., Lee S. G., Choi J. B., Kim T. H., Ban E. J., Chung W. Y. Transaxillary robotic modified radical neck dissection: a 5-year assessment of operative and oncologic outcomes // *Surgical endoscopy*. 2017. V. 31. P. 1599-1606. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5146-9>

31. Kim W. S., Koh Y. W., Byeon H. K., Park Y. M., Chung H. J., Kim E. S., Choi E. C. Robot-assisted neck dissection via a transaxillary and retroauricular approach versus a conventional transcervical approach in papillary thyroid cancer with cervical lymph node metastases // *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2014. V. 24. №6. P. 367-372. <https://doi.org/10.1089/lap.2013.0296>
32. Kiriakopoulos A., Linos D. Gasless transaxillary robotic versus endoscopic thyroidectomy: exploring the frontiers of scarless thyroidectomy through a preliminary comparison study // *Surgical endoscopy*. 2012. V. 26. P. 2797-2801. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2281-9>
33. Gršić K., Bumber B., Radivojević R. C., Leović D. Prophylactic central neck dissection in well-differentiated thyroid cancer // *Acta Clinica Croatica*. 2020. V. 59. №. Suppl1. P. 87. <https://doi.org/10.20471%2Facc.2020.59.s1.11>
34. Kusić Z., Prgomet D. Karcinom štitne i doštitne žlezde // Prgomet D. Tumori glave i vrata. Zagreb: Medicinska naklada. 2019. P. 262-73.
35. La Vecchia C. Thyroid cancer mortality and incidence: a global overview // *International journal of cancer*. 2015. V. 136. №9. P. 2187-2195. <https://doi.org/10.1002/ijc.29251>
36. Lee J., Kwon I. S., Bae E. H., Chung W. Y. Comparative analysis of oncological outcomes and quality of life after robotic versus conventional open thyroidectomy with modified radical neck dissection in patients with papillary thyroid carcinoma and lateral neck node metastases // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2013. V. 98. №7. P. 2701-2708. <https://doi.org/10.1210/jc.2013-1583>
37. Liao C. T., Hsueh C., Lee L. Y., Lin C. Y., Fan K. H., Wang H. M., Yen T. C. Neck dissection field and lymph node density predict prognosis in patients with oral cavity cancer and pathological node metastases treated with adjuvant therapy // *Oral oncology*. 2012. V. 48. №4. P. 329-336. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2011.10.017>
38. Lira R. B., Chulam T. C., Kowalski L. P. Variations and results of retroauricular robotic thyroid surgery associated or not with neck dissection // *Gland surgery*. 2018. V. 7. №Suppl 1. P. S42. <https://doi.org/10.21037%2Fgs.2018.03.04>
39. Kowalski L. P., Sanabria A. Elective neck dissection in oral carcinoma: a critical review of the evidence // *Acta otorhinolaryngologica italica*. 2007. V. 27. №3. P. 113.
40. Malata C. M., Camilleri I. G., McLean N. R., Pigoat T. A., Soames J. V. Metastatic tumours of the parotid gland // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1998. V. 36. №3. P. 190-195. [https://doi.org/10.1016/S0266-4356\(98\)90496-X](https://doi.org/10.1016/S0266-4356(98)90496-X)
41. McLaughlin M. P., Mendenhall W. M., Mancuso A. A., Parsons J. T., McCarty P. J., Cassisi N. J., Million R. R. Retropharyngeal adenopathy as a predictor of outcome in squamous cell carcinoma of the head and neck // *Head & neck*. 1995. V. 17. №3. P. 190-198. <https://doi.org/10.1002/hed.2880170304>
42. Ferlito A., Rinaldo A., Silver C. E., Shah J. P., Suárez C., Medina J. E., Wei W. I. Neck dissection: then and now // *Auris Nasus Larynx*. 2006. V. 33. №4. P. 365-374. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2006.06.001>
43. Robbins K. T., Clayman G., Levine P. A., Medina J., Sessions R., Shaha A., Wolf G. T. Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery // *Archives of otolaryngology–head & neck surgery*. 2002. V. 128. №7. P. 751-758. <https://doi.org/10.1001/archotol.128.7.751>
44. Robbins K. T., Medina J. E., Wolfe G. T., Levine P. A., Sessions R. B., Pruet C. W. Standardizing neck dissection terminology: official report of the Academy's Committee for Head

and Neck Surgery and Oncology // Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 1991. V. 117. №6. P. 601-605. <https://doi.org/10.1001/archotol.1991.01870180037007>

45. Robbins K. T., Shaha A. R., Medina J. E., Califano J. A., Wolf G. T., Ferlito A., Day T. A. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection // Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 2008. V. 134. №5. P. 536-538. <https://doi.org/10.1001/archotol.134.5.536>

46. Seup Kim B., Kang K. H., Park S. J. Robotic modified radical neck dissection by bilateral axillary breast approach for papillary thyroid carcinoma with lateral neck metastasis // Head & Neck. 2015. V. 37. №1. P. 37-45. <https://doi.org/10.1002/hed.23545>

47. Som P. M., Curtin H. D., Mancuso A. A. An imaging-based classification for the cervical nodes designed as an adjunct to recent clinically based nodal classifications // Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 1999. V. 125. №4. P. 388-396. <https://doi.org/10.1001/archotol.125.4.388>

48. Song C. M., Ji Y. B., Sung E. S., Kim D. S., Koo H. R., Tae K. Comparison of robotic versus conventional selective neck dissection and total thyroidectomy for papillary thyroid carcinoma // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2016. V. 154. №6. P. 1005-1013. <https://doi.org/10.1177/0194599816638084>

49. Song C. M., Park J. S., Park W., Ji Y. B., Cho S. H., Tae K. Feasibility of charcoal tattooing for localization of metastatic lymph nodes in robotic selective neck dissection for papillary thyroid carcinoma // Annals of surgical oncology. 2015. V. 22. P. 669-675. <https://doi.org/10.1245/s10434-015-4860-1>

50. Song R. Y., Sohn H. J., Paek S. H., Kang K. H. The first report of robotic bilateral modified radical neck dissection through the bilateral axillo-breast approach for papillary thyroid carcinoma with bilateral lateral neck metastasis // Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques. 2020. V. 30. №3. P. e18-e22. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000590>

51. Tae K., Ji Y. B., Song C. M., Min H. J., Lee S. H., Kim D. S. Robotic lateral neck dissection by a gasless unilateral axillobreast approach for differentiated thyroid carcinoma: our early experience // Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques. 2014. V. 24. №4. P. e128-e132. <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3182a4bfa1>

52. Tae K., Kim K. H. Transoral robotic selective neck dissection for papillary thyroid carcinoma: dissection of levels III and IV // Head & Neck. 2020. V. 42. №10. P. 3084-3088. <https://doi.org/10.1002/hed.26379>

53. Tankéré F., Camproux A., Barry B., Guedon C., Depondt J., Gehanno P. Prognostic value of lymph node involvement in oral cancers: a study of 137 cases // The Laryngoscope. 2000. V. 110. №12. P. 2061-2065. <https://doi.org/10.1097/00005537-200012000-00016>

54. Ward G. E., Robben J. O. A composite operation for radical neck dissection and removal of cancer of the mouth // Cancer. 1951. V. 4. №1. P. 98-109. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(195101\)4:1<98::AID-CNCR2820040110>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/1097-0142(195101)4:1<98::AID-CNCR2820040110>3.0.CO;2-R)

55. Werner J. A., Davis R. K. (ed.). Metastases in head and neck cancer. – Springer Science & Business Media, 2004.

56. Wierzbička M., Szyfter W., Kaczmarek J., Szmeja Z. Effect of ultrasonography on postoperative changes in treatment of neck lymph nodes and improvement of long term results in patients with laryngeal neoplasms // Otolaryngologia Polska= The Polish Otolaryngology. 2002. V. 56. №1. P. 31-38.

57. Yu H. W., Chai Y. J., Kim S. J., Choi J. Y., Lee K. E. Robotic-assisted modified radical neck dissection using a bilateral axillo-breast approach (robotic BABA MRND) for papillary

thyroid carcinoma with lateral lymph node metastasis // *Surgical Endoscopy*. 2018. V. 32. P. 2322-2327. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5927-9>

58. Yu S., Li J., Li Z., Zhang W., Zhao J. Efficacy of supraomohyoid neck dissection in patients with oral squamous cell carcinoma and negative neck // *The American journal of surgery*. 2006. V. 191. №1. P. 94-99. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2005.10.008>

#### References:

1. Alymov, Yu. V., Mudunov, A. M., Podvyaznikov, S. O., & Margolin, G. (2020). Punktsionnaya trakheostomiya pri opukholyakh golovy i shei: obzor literatury i analiz sobstvennogo opyta. *Opukholi golovy i shei*, 10(1), 47-54. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2020-10-1-47-54>

2. Amiraliev, N. M. (2002). Rak gortani. Baku. (in Russian).

3. Vinogradov, V. V., Reshul'skii, S. S., Davydova, M. G., & Dzhafarov, K. G. O. (2013). Osobennosti sheinoi limfodisseksii v kompleksnom lechenii metastaticheskogo raka gortani i gortanoglotki. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*, (1 (62)), 52-55. EDN: PXBRCV. (in Russian).

4. Iskenderova, A. T., & Amiraliev, N. M. (2012). Optimizatsiya khirurgicheskoi profilaktiki i lechenie regionarnykh metastazov raka gortani. *Onkologiya i radiologiya Kazakhstana*, (4), 26-27. (in Russian).

5. Klochikhin, A. L., & Vinogradov, V. V. (2008). Problemy lecheniya metastaticheskogo raka gortani. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*, (2), 43-47. (in Russian).

6. Choinzonov, E. L., Belevich, Yu. V., Chizhevskaya, S. Yu., Gol'dberg, V. E., Frolova, I. G., Chernov, V. I., & Gol'dberg, A. V. (2016). Sovremennye metody lecheniya bol'nykh rakom gortani i gortanoglotki. *Sibirskii onkologicheskii zhurnal*, 15(3), 91-96. (in Russian). <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2016-15-3-91-96>

7. Mamedov, U. S., & Navruzov, R. R. (2020). Vozmozhnosti radikal'noi i modifitsirovannoi limfodisseksii shei pri rake gortani. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (24-3), 85-89. (in Russian).

8. Margolin, G., Mudunov, A. M., Gel'fand, I. M., Alymov, Yu. V., Akhundov, A. A., Podvyaznikov, S. O., ... & Zakharova, E. N. (2018). Neobkhodimost' i preimushchestva personifitsirovannoi sheinoi limfodisseksii pri rake slizistoi obolochki polosti rta T1-2N0M0. Put' k radikal'noi operatsii. *Opukholi golovy i shei*, 8(4), 26-31. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2018-8-4-26-31>

9. Musin, Sh. I. (2016). Opredelenie optimal'nykh ob'emov sheinykh limfodisseksii u bol'nykh ploskokletochnym rakom polosti rta i rotoglotki: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Tomsk. (in Russian).

10. Blot, W. J., McLaughlin, J. K., Winn, D. M., Austin, D. F., Greenberg, R. S., Preston-Martin, S., ... & Fraumeni Jr, J. F. (1988). Smoking and drinking in relation to oral and pharyngeal cancer. *Cancer research*, 48(11), 3282-3287.

11. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

12. Byeon, H. K., Ban, M. J., Lee, J. M., Ha, J. G., Kim, E. S., Koh, Y. W., & Choi, E. C. (2012). Robot-assisted Sistrunk's operation, total thyroidectomy, and neck dissection via a transaxillary and retroauricular (TARA) approach in papillary carcinoma arising in thyroglossal duct cyst and thyroid gland. *Annals of surgical oncology*, 19, 4259-4261. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2674-y>

13. Byeon, H. K., Holsinger, F. C., Tufano, R. P., Chung, H. J., Kim, W. S., Koh, Y. W., & Choi, E. C. (2014). Robotic total thyroidectomy with modified radical neck dissection via unilateral retroauricular approach. *Annals of surgical oncology*, 21, 3872-3875. <https://doi.org/10.1245/s10434-014-3896-y>
14. Suárez, C., Barnes, L., Silver, C. E., Rodrigo, J. P., Shah, J. P., Triantafyllou, A., ... & Ferlito, A. (2016). Cervical lymph node metastasis in adenoid cystic carcinoma of oral cavity and oropharynx: A collective international review. *Auris Nasus Larynx*, 43(5), 477-484. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2016.02.013>
15. Chen, K. Y., & Fletcher, G. H. (1971). Malignant tumors of the nasopharynx. *Radiology*, 99(1), 165-171. <https://doi.org/10.1148/99.1.165>
16. Chereau, N., Trésallet, C., Noullet, S., Godiris-Petit, G., Tissier, F., Leenhardt, L., & Menegaux, F. (2016). Prognosis of papillary thyroid carcinoma in elderly patients after thyroid resection: a retrospective cohort analysis. *Medicine*, 95(47). <https://doi.org/10.1097%2FMD.00000000000005450>
17. Chodynicky, S., Łazarczyk, B., Woińska-Rojecka, T., Południowska, B., Łuczaj, J., Tynkiewicz, J., & Olszewska, E. (2002). Modified neck dissections--efficiency of surgical treatment and clinical observations. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 8(2), CR93-5. PMID: 11859280.
18. Deschuymer, S., Nevens, D., Duprez, F., Daisne, J. F., Dok, R., Laenen, A., ... & Nuyts, S. (2020). Randomized clinical trial on reduction of radiotherapy dose to the elective neck in head and neck squamous cell carcinoma; update of the long-term tumor outcome. *Radiotherapy and Oncology*, 143, 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2020.01.005>
19. Dhanuthai, K., Rojanawatsirivej, S., Thosaporn, W., Kintarak, S., Subarnbhesaj, A., Darling, M., ... & Shakib, P. A. (2018). Oral cancer: A multicenter study. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 23(1), e23. <https://doi.org/10.4317%2Fmedoral.21999>
20. Ferlito, A., Robbins, K. T., Shah, J. P., Medina, J. E., Silver, C. E., Al-Tamimi, S., ... & Rinaldo, A. (2011). Proposal for a rational classification of neck dissections. *Head & neck*, 33(3), 445-450. <https://doi.org/10.1002/hed.21614>
21. He, Q., Zhu, J., Zhuang, D., Fan, Z., Zheng, L., Zhou, P., ... & Li, D. (2020). Robotic lateral cervical lymph node dissection via bilateral axillo-breast approach for papillary thyroid carcinoma: a single-center experience of 260 cases. *Journal of Robotic Surgery*, 14(2), 317-323. <https://doi.org/10.1007/s11701-019-00986-3>
22. Verma, A., & Chen, A. Y. (2020). Indications and outcomes of superselective neck dissection: A review and analysis of the literature. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 5(4), 672-676. <https://doi.org/10.1002/lio2.421>
23. Jemal, A., Bray, F., Center, M. M., Ferlay, J., Ward, E., & Forman, D. (2011). Global cancer statistics. *CA: a cancer journal for clinicians*, 61(2), 69-90. <https://doi.org/10.3322/caac.20107>
24. Kang, S. W., Kim, M. J., & Chung, W. Y. (2018). Gasless, transaxillary robotic neck dissection: the technique and evidence. *Gland Surgery*, 7(5), 466. <https://doi.org/10.21037%2Fgs.2017.09.09>
25. Kang, S. W., Lee, S. H., Park, J. H., Jeong, J. S., Park, S., Lee, C. R., ... & Park, C. S. (2012). A comparative study of the surgical outcomes of robotic and conventional open modified radical neck dissection for papillary thyroid carcinoma with lateral neck node metastasis. *Surgical endoscopy*, 26, 3251-3257. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2333-1>
26. Kang, S. W., Lee, S. H., Ryu, H. R., Lee, K. Y., Jeong, J. J., Nam, K. H., ... & Park, C. S. (2010). Initial experience with robot-assisted modified radical neck dissection for the management

of thyroid carcinoma with lateral neck node metastasis. *Surgery*, 148(6), 1214-1221. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.09.016>

27. Kang, S. W., Park, J. H., Jeong, J. S., Lee, C. R., Park, S., Lee, S. H., ... & Park, C. S. (2011). Prospects of robotic thyroidectomy using a gasless, transaxillary approach for the management of thyroid carcinoma. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 21(4), 223-229. <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3182266f31>

28. Kazi, R. A. (2003). The life and times of George Washington Crile. *Journal of postgraduate medicine*, 49(3), 289. <https://doi.org/10.1097/JPO.0000000000000492>

29. Kim, J. K., Lee, C. R., Kang, S. W., Jeong, J. J., Nam, K. H., & Chung, W. Y. (2022). Robotic transaxillary lateral neck dissection for thyroid cancer: learning experience from 500 cases. *Surgical Endoscopy*, 36(4), 2436-2444. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08526-7>

30. Kim, M. J., Lee, J., Lee, S. G., Choi, J. B., Kim, T. H., Ban, E. J., ... & Chung, W. Y. (2017). Transaxillary robotic modified radical neck dissection: a 5-year assessment of operative and oncologic outcomes. *Surgical endoscopy*, 31, 1599-1606. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5146-9>

31. Kim, W. S., Koh, Y. W., Byeon, H. K., Park, Y. M., Chung, H. J., Kim, E. S., ... & Choi, E. C. (2014). Robot-assisted neck dissection via a transaxillary and retroauricular approach versus a conventional transcervical approach in papillary thyroid cancer with cervical lymph node metastases. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 24(6), 367-372. <https://doi.org/10.1089/lap.2013.0296>

32. Kiriakopoulos, A., & Linos, D. (2012). Gasless transaxillary robotic versus endoscopic thyroidectomy: exploring the frontiers of scarless thyroidectomy through a preliminary comparison study. *Surgical endoscopy*, 26, 2797-2801. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2281-9>

33. Gršić, K., Bumber, B., Radivojević, R. C., & Leović, D. (2020). Prophylactic central neck dissection in well-differentiated thyroid cancer. *Acta Clinica Croatica*, 59(Suppl 1), 87. <https://doi.org/10.20471%2Facc.2020.59.s1.11>

34. Kusić, Z. (2019). Prgomet D. Karcinom štitne i doštitne žljezde. *Prgomet D. Tumori glave i vrata. Zagreb: Medicinska naklada*, 262-73.

35. La Vecchia, C., Malvezzi, M., Bosetti, C., Garavello, W., Bertuccio, P., Levi, F., & Negri, E. (2015). Thyroid cancer mortality and incidence: a global overview. *International journal of cancer*, 136(9), 2187-2195. <https://doi.org/10.1002/ijc.29251>

36. Lee, J., Kwon, I. S., Bae, E. H., & Chung, W. Y. (2013). Comparative analysis of oncological outcomes and quality of life after robotic versus conventional open thyroidectomy with modified radical neck dissection in patients with papillary thyroid carcinoma and lateral neck node metastases. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(7), 2701-2708. <https://doi.org/10.1210/jc.2013-1583>

37. Liao, C. T., Hsueh, C., Lee, L. Y., Lin, C. Y., Fan, K. H., Wang, H. M., ... & Yen, T. C. (2012). Neck dissection field and lymph node density predict prognosis in patients with oral cavity cancer and pathological node metastases treated with adjuvant therapy. *Oral oncology*, 48(4), 329-336. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2011.10.017>

38. Lira, R. B., Chulam, T. C., & Kowalski, L. P. (2018). Variations and results of retroauricular robotic thyroid surgery associated or not with neck dissection. *Gland surgery*, 7(Suppl 1), S42. <https://doi.org/10.21037%2Fgs.2018.03.04>

39. Kowalski, L. P., & Sanabria, A. (2007). Elective neck dissection in oral carcinoma: a critical review of the evidence. *Acta otorhinolaryngologica italica*, 27(3), 113.

40. Malata, C. M., Camilleri, I. G., McLean, N. R., Piggoat, T. A., & Soames, J. V. (1998). Metastatic tumours of the parotid gland. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 36(3), 190-195. [https://doi.org/10.1016/S0266-4356\(98\)90496-X](https://doi.org/10.1016/S0266-4356(98)90496-X)
41. McLaughlin, M. P., Mendenhall, W. M., Mancuso, A. A., Parsons, J. T., McCarty, P. J., Cassisi, N. J., ... & Million, R. R. (1995). Retropharyngeal adenopathy as a predictor of outcome in squamous cell carcinoma of the head and neck. *Head & neck*, 17(3), 190-198. <https://doi.org/10.1002/hed.2880170304>
42. Ferlito, A., Rinaldo, A., Silver, C. E., Shah, J. P., Suárez, C., Medina, J. E., ... & Wei, W. I. (2006). Neck dissection: then and now. *Auris Nasus Larynx*, 33(4), 365-374. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2006.06.001>
43. Robbins, K. T., Clayman, G., Levine, P. A., Medina, J., Sessions, R., Shaha, A., ... & Wolf, G. T. (2002). Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery. *Archives of otolaryngology–head & neck surgery*, 128(7), 751-758. <https://doi.org/10.1001/archotol.128.7.751>
44. Robbins, K. T., Medina, J. E., Wolfe, G. T., Levine, P. A., Sessions, R. B., & Pruet, C. W. (1991). Standardizing neck dissection terminology: official report of the Academy's Committee for Head and Neck Surgery and Oncology. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 117(6), 601-605. <https://doi.org/10.1001/archotol.1991.01870180037007>
45. Robbins, K. T., Shaha, A. R., Medina, J. E., Califano, J. A., Wolf, G. T., Ferlito, A., ... & Day, T. A. (2008). Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 134(5), 536-538. <https://doi.org/10.1001/archotol.134.5.536>
46. Seup Kim, B., Kang, K. H., & Park, S. J. (2015). Robotic modified radical neck dissection by bilateral axillary breast approach for papillary thyroid carcinoma with lateral neck metastasis. *Head & Neck*, 37(1), 37-45. <https://doi.org/10.1002/hed.23545>
47. Som, P. M., Curtin, H. D., & Mancuso, A. A. (1999). An imaging-based classification for the cervical nodes designed as an adjunct to recent clinically based nodal classifications. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 125(4), 388-396. <https://doi.org/10.1001/archotol.125.4.388>
48. Song, C. M., Ji, Y. B., Sung, E. S., Kim, D. S., Koo, H. R., & Tae, K. (2016). Comparison of robotic versus conventional selective neck dissection and total thyroidectomy for papillary thyroid carcinoma. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 154(6), 1005-1013. <https://doi.org/10.1177/0194599816638084>
49. Song, C. M., Park, J. S., Park, W., Ji, Y. B., Cho, S. H., & Tae, K. (2015). Feasibility of charcoal tattooing for localization of metastatic lymph nodes in robotic selective neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *Annals of surgical oncology*, 22, 669-675. <https://doi.org/10.1245/s10434-015-4860-1>
50. Song, R. Y., Sohn, H. J., Paek, S. H., & Kang, K. H. (2020). The first report of robotic bilateral modified radical neck dissection through the bilateral axillo-breast approach for papillary thyroid carcinoma with bilateral lateral neck metastasis. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 30(3), e18-e22. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000590>
51. Tae, K., Ji, Y. B., Song, C. M., Min, H. J., Lee, S. H., & Kim, D. S. (2014). Robotic lateral neck dissection by a gasless unilateral axillobreast approach for differentiated thyroid carcinoma: our early experience. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 24(4), e128-e132. <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3182a4bfa1>

52. Tae, K., & Kim, K. H. (2020). Transoral robotic selective neck dissection for papillary thyroid carcinoma: dissection of levels III and IV. *Head & Neck*, 42(10), 3084-3088. <https://doi.org/10.1002/hed.26379>
53. Tankéré, F., Camproux, A., Barry, B., Guedon, C., Depondt, J., & Gehanno, P. (2000). Prognostic value of lymph node involvement in oral cancers: a study of 137 cases. *The Laryngoscope*, 110(12), 2061-2065. <https://doi.org/10.1097/00005537-200012000-00016>
54. Ward, G. E., & Robben, J. O. (1951). A composite operation for radical neck dissection and removal of cancer of the mouth. *Cancer*, 4(1), 98-109. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(195101\)4:1<98::AID-CNCR2820040110>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/1097-0142(195101)4:1<98::AID-CNCR2820040110>3.0.CO;2-R)
55. Werner, J. A., & Davis, R. K. (Eds.). (2004). *Metastases in head and neck cancer*. Springer Science & Business Media.
56. Wierzbicka, M., Szyfter, W., Kaczmarek, J., & Szymeja, Z. (2002). Effect of ultrasonography on postoperative changes in treatment of neck lymph nodes and improvement of long term results in patients with laryngeal neoplasms. *Otolaryngologia Polska= The Polish Otolaryngology*, 56(1), 31-38.
57. Yu, H. W., Chai, Y. J., Kim, S. J., Choi, J. Y., & Lee, K. E. (2018). Robotic-assisted modified radical neck dissection using a bilateral axillo-breast approach (robotic BABA MRND) for papillary thyroid carcinoma with lateral lymph node metastasis. *Surgical Endoscopy*, 32, 2322-2327. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5927-9>
58. Yu, S., Li, J., Li, Z., Zhang, W., & Zhao, J. (2006). Efficacy of supraomohyoid neck dissection in patients with oral squamous cell carcinoma and negative neck. *The American journal of surgery*, 191(1), 94-99. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2005.10.008>

Работа поступила  
в редакцию 07.02.2024 г.

Принята к публикации  
15.02.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Сагынбекова Г. С., Джунушалиев К. К. Шейная лимфодиссекция при раке головы и шеи (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №3. С. 357-372. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/43>

*Cite as (APA):*

Sagynbekova, G., & Dzhunushaliev, K. (2024). Cervical Lymph Node Dissection for Head and Neck Cancer (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(3), 357-372. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/43>